



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 30 538 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 23 L 2/52**  
A 23 L 2/68

⑳ Aktenzeichen: 197 30 538.5  
㉔ Anmeldetag: 16. 7. 97  
㉓ Offenlegungstag: 21. 1. 99

**DE 197 30 538 A 1**

㉑ **Anmelder:**  
Niggemann, Barb, 42651 Solingen, DE; Hartwig,  
Norbert, 42651 Solingen, DE

㉒ **Erfinder:**  
Antrag auf Nichtnennung

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**  
US 42 98 619  
EP 02 27 490  
WO 92 13 939  
Getränkeindustrie, 1989, 1244 Gordian, 1988, 97;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Wohlschmeckende Gärzubereitung**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Gärzubereitung auf pflanzlicher Grundlage, insbesondere eine Gärzubereitung mit probiotischer Eignung, als zum Genuß zu verzehrendes Lebensmittel in der Definition des § 1 LbmG 1974, ein diesbezügliches Herstellungsverfahren und ein entsprechendes Gärpräparat.

**DE 197 30 538 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gärzubereitung auf pflanzlicher Grundlage, insbesondere eine Gärzubereitung mit probiotischer Eignung, als zum Genuß zu verzehrendes Lebensmittel in der Definition des § 1 LbmG 1974, ein diesbezügliches Herstellungsverfahren und ein entsprechendes Gärpräparat.

Gärzubereitungen, insbesondere Gärzubereitungen auf pflanzlicher Grundlage, die durch ihre Schmackhaftigkeit das menschliche Genußempfinden ansprechen, sind seit langem bekannt. Im mittel- und westeuropäischen Kulturkreis befinden sich auf als Erfrischungsgetränke bereits seit Jahrhunderten neben dem Gerstenbier in seinen verschiedenen Typen dem Markt auch hierähnliche Getränke auf Basis anderer Getreide als Gerste. Daneben kennt man an- und ausgegorene Fruchtsäfte (in Westeuropa zum Beispiel Apfelwein, Apfelmost, Traubenwein, Federweißer, Beerenweine und dergleichen) und Gärgetränke, die durch Vergärung von Saccharoselösungen oder Honigwasser unter Zusatz frischer oder getrockneter Pflanzenteilen hergestellt werden (zum Beispiel Gingerale, Holundersekt, Met).

In diesem Zusammenhang ist auch Gärungssessig, insbesondere Apfelessig zu nennen, der in wasserverdünnter Form als Erfrischungsgetränk empfohlen wird.

Nicht den Getränken, sondern den Speisen zuzuordnende Gärprodukte auf pflanzlicher Basis sind die meist unter Kochsalzzusatz der Milchsäuregärung unterworfenen Gemüse und Früchte. Diese sind bei durchaus vorhandenem Genußwert teilweise in erster Linie Nahrungsmittel (Sauerkraut, Salzbohnen).

In anderen Fällen (in Mittel- und Westeuropa zum Beispiel Salzgurken) werden die Gärspesen in der Hauptsache nicht wegen ihres Nährwerts sondern wegen ihres Wohlgeschmacks geschätzt. Sie dienen in kleiner Menge als gewürzhafte Zuspense.

Fruchthaltige, dem Genuß dienende flüssige, halbfeste oder feste Speisen sind die auf dem Lebensmittelmarkt etablierten fermentierten Milchprodukte. Basis ist meist Kuhmilch, die mit entsprechenden Mikroorganismen zu Buttermilch, Dickmilch, Kefir, Kumys, Joghurt, Molke, Quark, Sauermilch und dergleichen umgesetzt wird. Sporadisch, aber mit zunehmender Tendenz, kommen wegen des Gesundheitswerts Schaf-, Ziegen- und Stutenmilch zum Einsatz. Die Früchte, die für den Genußwert maßgebend sind, werden dem fertigen fermentierten Milchprodukt als weitgehend sterile, unter Hitzeeinwirkung entstandene Fruchtzubereitung zugesetzt.

Viele der vorgenannten Gärspesen und -getränke, seien sie milchhaltig oder nicht, werden in neuerer Zeit, sofern sie Lebkulturen enthalten, aufgrund ihres Mikroorganismengehalts zunehmend als besonders gesundheitsfördernd ausgelobt. Die wissenschaftliche Grundlage dafür bieten neuere medizinische Erkenntnisse, die die Bedeutung einer intakten Mikroflora innerhalb des menschlichen Organismus, vor allem innerhalb des Magen-Darm-System, hervorheben. Zur Bezeichnung der vitalisierenden Wirkung von lebenden Mikroorganismen auf dem Nahrungssektor wurde von medizinisch/wissenschaftlicher Seite das Adjektiv "probiotisch" geprägt, dieser Begriff hat mittlerweile in die Werbesprache der Nahrungsmittelindustrie, insbesondere auf dem Gebiet von Milchgärprodukten, Eingang gefunden.

Grundlage für diese neue Einschätzung der Anwesenheit lebender Mikroorganismen in Lebensmitteln ist eine Fülle von Arbeiten, die, wie zum Beispiel R. Fuller: "Probiotics – The Scientific Basics" ((1992) Chapman & Hall, London, New York, Tokyo), B. Gedek: "Regulierung der Darmflora über die Nahrung" Zentralblatt für Hygiene und Umweltmedizin ((1991) S. 277–301), G. Gibson, M. Roberfroid "Dietary Modulation of the Human colonic Microbiota: Introducing the Concept of Prebiotics" (1995) American Journal of Nutrition Vol. 125, pp 1401–1412) und S.E. Gilliland "Beneficial Relationships Between Certain Microorganisms and Humans: Candidate Microorganisms for Use as Dietary Adjuncts" (1979) Journal of Food Protection Vol. 42 p. 164 ff die Notwendigkeit der Zufuhr geeigneter aktiver Mikroorganismen mit der täglichen Nahrung betonen. Die Erhaltung der humanen Mikroflora als lebensnotwendigem Bestandteil des Organismus ist danach Voraussetzung für optimale Funktionsfähigkeit und Wohlbefinden.

Die Bedeutung der Zufuhr von Mikroorganismen mit der Nahrung bei der Behebung von Befindlichkeitsstörungen wird zum Beispiel in folgenden Arbeiten behandelt: G. Reid et al. in "Is there a role for Lactobacilli in prevention of urogenital and intestinal infections" ((1990) Clinical and Microbiological Reviews Vol. 3 (4) pp 335–344); C. Della Croce et al. "Antimutagenic Investigations on Commercial Yogurt", Antimutagenesis and Anticarcinogenesis Mechanisms III, ed. Bronzetti et al. Plenum Press, New York und G.W. Elmer et al. "Biotherapeutic Agents" (1996) JAMA Vol. 275, p. 870 ff.

Angesichts der Vielzahl der bekannten im Handel erhältlichen oder im Privathaushalt für den Eigenbedarf herstellbaren Gärzubereitungen, liegt die Vermutung nahe, eine ausreichende Zufuhr lebender Mikroorganismen im Zusammenhang mit der täglichen Speisen- und Getränkeversorgung könne im Rahmen durchschnittlicher mitteleuropäischer Ernährungsgewohnheiten einfach erreicht werden. Dies ist indes nicht der Fall.

Zum einen ist der Gesundheitswert, mit anderen Worten die probiotische Eignung einer Gärzubereitung an die Art und Menge der im verzehrfertigen Zustand vorhandenen, lebenden und vermehrungsfähigen Mikroorganismen gekoppelt; zum anderen richtet sich die Häufigkeit des Verzehr, sofern sie nicht ausschließlich als therapeutische Maßnahme erfolgt, nach dem jeweils subjektiv beurteilten Wohlgeschmack und Genußwert des Gärprodukts. Eine weitere Rolle spielt in diesem Zusammenhang die Verfügbarkeit der jeweiligen Gärzubereitung, die wiederum mit der Zugänglichkeit der Ausgangssubstanzen, den Herstellbedingungen, der Transport- und Lagerfähigkeit und letztlich auch dem Preis zu tun hat.

In den bekannten, handelsüblichen Gärzubereitungen konnte bisher, auch bei Auslobung als probiotische Nahrungsmittel, nur ein recht geringer Anteil aktiver Mikroorganismen nachgewiesen werden. Von dem breiten Artenspektrum, das für das menschliche Wohlbefinden für wichtig erachtet wird, ist in dem jeweiligen Produkt nur ein kleiner Ausschnitt präsent, meist beschränkt sich der Bestand auf eine oder zwei Arten. Herkömmliche Gärspesen und -getränke müßten daher nicht nur einen mengenmäßig bedeutenden Anteil der täglichen Nahrung ausmachen, sondern die Ernährungsroutine müssen auch den Konsum vieler verschiedener Gärprodukte beinhalten, um die Versorgung in einem genügend breiten Artenspektrum sicherzustellen.

Unzulänglichkeiten in den sensorischen Qualitäten, insbesondere im Geschmack, und die Anwesenheit negativ eingeschätzter Begleitbestandteile und/oder Zusatzstoffe führen zu seltenerem Konsum probiotisch wertvoller Lebensmittel,

als es volks- und individualgesundheitlich wünschenswert wäre.

Bei den bislang verfügbaren Gärprodukten sind zum Beispiel Wohlgeschmack und hinreichende Lagerfähigkeit häufig mit erhöhtem Gehalt an Ethanol gekoppelt, wie etwa bei Weinen oder Bieren und bierähnlichen Getränken. Hier verbietet schon der Ethanolgehalt eine gesundheitlich mengenmäßig ausreichende tägliche Mikroorganismenzufuhr. Die "Alkoholproblematik" setzt dem Genuß derartiger Gärprodukte ohnehin enge Grenzen. Dies betrifft besonders den Konsum durch Kinder und Jugendliche. 5

In dieser Hinsicht harmlos erscheinen die verbreiteten, mehr oder weniger ausgesprochene Süßprodukte auf Joghurt-, Quark- oder Buttermilchbasis mit oder ohne Fruchtzusatz. Indes begegnen auch diese, seien sie nun mit Zuckerarten oder Zuckerersatzstoffen hergestellt, gerade in gesundheitsbewußten Kreisen erheblichen Bedenken. Dabei spielt auch der relativ hohe kalorische Nährwert derartiger Produkte eine Rolle. Dieser Nachteil betrifft mehr oder weniger auch sämtliche Milchgärprodukte ohne Süßzusatz, zumal bei diesen Produkten erhöhter Wohlgeschmack häufig mit erhöhtem Fettgehalt einhergeht. Zum Sicherstellung der Versorgung mit lebenden Mikroorganismen über die Nahrung in der täglichen Praxis eignen sich Milchgärprodukte daher nicht. 10

Vollkommen ausgeschlossen ist die Versorgung mit Mikroorganismen auf dem Weg über die bekannten Milchgärprodukte auch für die erhebliche Zahl von Menschen, die unter einer entsprechenden Nahrungsmittelunverträglichkeit leiden. 15

Viele der oben genannten Gärzubereitungen, sei es auf Basis von Milch oder anderer Grundlage enthalten, wie oben angesprochen, im genußfertigen Zustand zudem nur wenige oder gar keine vermehrungsfähigen Mikroorganismen mehr. Dies gilt vor allem für industrielle Fertiggetränke und -speisen, für deren Vermarktbarkeit Haltbarkeitsgesichtspunkte eine große Rolle spielen. Die Haltbarkeit wird durch genuine Keimarmut des Endprodukts (wie zum Beispiel bei Weinen, Bieren) oder durch Zusatzstoffe erreicht, die die Aktivität von Mikroorganismen generell hemmen. 20

Mit zunehmender Bekanntheit der Zusammenhänge zwischen Wohlbefinden und humaner Mikroflora wurde diesem Nachteil durch Eigenherstellung von Gärprodukten in privaten Haushaltungen begegnet. Zubereitungen auf Milchgrundlage stehen dabei im Vordergrund. Fermentiergerätschaften und Starterkulturen etwa für Joghurt und Kefir sind im Handel erhältlich oder werden von Privat weitergegeben. 25

Wenngleich Milchgärprodukte aus der privaten Eigenproduktion den üblichen industriellen Produkten hinsichtlich der Menge aktiver Mikroorganismen überlegen sind, haben auch sie den Nachteil des hohen kalorischen Nährwerts.

Wasserkefir und Kombucha-Teepilz-Getränk weisen, wenn sie im Naturzustand verzehrt werden, den hohen Brennwert der vorgenannten Milchprodukte nicht auf und beinhalten, wenn sie mit zuverlässigen Starterkulturen ordnungsgemäß frisch zubereitet sind, relativ große Mengen lebender, stoffwechselaktiver erwünschter Mikroorganismen. Doch zeigt die Erfahrung, daß Geruch und Geschmack dieser Produkte von vielen Konsumenten vor allem bei länger andauernder, regelmäßiger Aufnahme als unattraktiv bis abstoßend empfunden wird. Daneben kann der merkliche Ethanolgehalt (Kefir: je nach Herstellungsart 0,1 bis 1,5 Vol.-%, Kombucha: ca. 0,5 Vol.-%) vor allem bei empfindlichen Personen zur Ablehnung führen. Für Menschen mit Alkoholproblemen und für Kleinkinder sind derartige Gärgetränke ohnehin vollkommen ungeeignet. 30 35

Alle bisher bekannten, im häuslichen Bereich herzustellenden Gärzubereitungen, vor allem soweit sie lebensfähige und stoffwechselaktive Mikroorganismen enthalten sollen, sind mit dem Nachteil arbeitsintensiver Vorbereitung und der Notwendigkeit sorgfältiger Kontrolle des Gärungsverlaufs behaftet. Zur häuslichen Joghurtbereitung müssen die Gerätschaften ausgekocht oder auf andere Weise sterilisiert werden. Auch die Lagerhaltung einer herkömmlichen, stoffwechselaktive Mikroorganismen enthaltenden Gärzubereitung ist nicht einfach. Es besteht die Gefahr einer negativen Veränderung des Mikroorganismenspektrums bei längerer Kultivationsdauer. Vor allem bei nicht ganz sorgfältigem Arbeiten erfolgt leicht die Besiedelung mit gesundheitlich und geschmacklich unerwünschten Fremdkeimen. 40

Aufwendig ist ebenso die Herstellung von Kefir und Kumys und in noch ausgesprochener Weise die häusliche Obstweinherstellung. In diesem letzteren Fall muß nicht nur der Arbeitsaufwand des Ansatzes, sondern auch eine meist wochenlange, beaufsichtigte Gärdauer in Kauf genommen werden. Die Produkte zeigen sich überdies beim Abfüllen und Lagern als anspruchsvoll. 45

Bei alledem ist der probiotische Wert der vorgenannten Produkte aus Eigenherstellung beschränkt und zwar zum einen durch die auch hier gegebene Artenarmut und zum anderen durch die relativ geringe Menge der vorhandenen lebenden Mikroorganismen.

Mit dem im Handel erhältlichen, unpasteurisierten Sauerkraut und ebenfalls handelsüblichem Sauerkrautsaft sind einigermassen haltbare Lebensmittel mit probiotischer Eignung auf pflanzlicher Grundlage vorhanden, sie weisen jedoch Nachteile auf. Der ausgesprochen sauer/salzige Geschmack sagt vielen Menschen auf die Dauer nicht zu. Zudem verfügt auch derartiges milchsauer vergorenes Gemüse nur über ein relativ artenarmes Mikroorganismenspektrum. 50

Ebenfalls kaum Haltbarkeitsprobleme gibt es, allerdings nur im ungeöffneten Zustand, die in Portionspackungen befindlichen Milchgärprodukte der Nahrungsmittelindustrie. Doch auch hier ist keine optimale Quelle für eine ausreichende Mikroorganismenversorgung über die Nahrung gegeben: diese Produkte enthalten die gewünschten aktiven Mikroorganismen gesundheitlich als wertvoll erkannter Arten meist nicht hinreichender Menge und Artenvielfalt. 55

Unter ökologischen Gesichtspunkten können derartige Produkte wegen des hohen Verpackungsaufwandes ebenfalls nicht als uneingeschränkt empfehlenswert eingestuft werden.

Angesichts dieser Nachteile des Stands der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, vor allem die zuvor erläuterten Nachteile des Standes der Technik auszuräumen und eine Gärzubereitung, ein dafür geeignetes Gärpräparat sowie ein entsprechendes Herstellungsverfahren zur Verfügung zu stellen, die es insbesondere ermöglicht bei 60

- ausgezeichneten sensorischen Eigenschaften,
- geringem kalorischen Nährwert,
- hohem Gehalt an Vitalstoffen und
- sehr geringem Ethanolgehalt

65

ein auch für Kinder und empfindliche Erwachsene geeignetes, zum Zwecke des Genusses zu verzehrendes Lebensmittel im Sinne des §1 LbmG 1974 bereitzustellen, das

- eine hohe Lebendkeimzahl stoffwechselaktiver Mikroorganismen aus einer Vielzahl von gesundheitlich erwünschten, gesundheitlich als wirksam erkannten Arten im verzehrfertigen Produkt aufweist,
- weitgehend resistent gegen Fremdverkeimung ist

und darüber hinaus sowohl im industriellen Maßstab als auch im Privathaushalt

- mit geringem apparativen, zeitlichen und energetischen Aufwand kostengünstig hergestellt werden kann und
- sowohl als zugrundeliegendes Gärpräparat als auch als genußfertige Gärzubereitung hervorragend haltbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die Gärzubereitung nach Anspruch 1, das Herstellungsverfahren nach Anspruch 9 und das Gärpräparat nach Anspruch 10 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Gärzubereitung entsprechen den Unteransprüchen 2 bis 8, zweckmäßige Ausgestaltungen des Gärpräparats den Unteransprüchen 10 bis 17. Die Erfindung wird nachstehend anhand ausgewählter Beispiele aus den zugrundeliegenden umfangreichen Versuchsreihen näher erläutert:

#### Beispiel 1

Gärpräparate bestehend jeweils aus 10 g bis 30 g Fructose, gefriergetrockneten lebensfähigen Mikroorganismen, Kulturen von *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus spec.*, Wein- und Kombucha-Hefen sowie jeweils 15 bis 20 Sultaninen aus kontrolliert biologischem Anbau (kbA) wurden in verschraubbaren, herkömmlich mit einem kommerziellen Spülmittel und heißem Wasser gereinigten aber nicht sterilen Glasgefäßen mit jeweils 1 l Leitungswasser (T=18°C) übergossen und bei Zimmertemperatur abseits des direkten Sonnenlichts aber sonst ohne Lichtausschluß bei Zimmertemperatur (tags 25°C, nachts 18°C) bei lose aufgesetztem, nicht festgedrehtem Schraubdeckel stehengelassen. Innerhalb von 12 h setzte eine, durch das Hochsteigen der Sultaninen augenfällige, merkliche Gasentwicklung ein. Gelegentlich wurde der Ansatz geschüttelt. Nach zwei Tagen wurde die Gärzubereitung mit geschlossenem Schraubdeckel bei 4°C bis 6°C aufbewahrt, es wurden täglich Gärzubereitung in Portionen (200–500 ml) unter Abgießen der Sultaninen entnommen und ohne weitere Bearbeitung oder Zusätze als Getränk konsumiert. Die Gärzubereitung erwies sich dabei als leicht opalisierendes, schwach moussierendes Getränk mit leichtem, weinähnlichen Duft. Der Geschmack wurde von den 25 Probanden übereinstimmend als angenehm mild-fruchtig beschrieben. Während der 5-tägigen Aufbewahrungszeit (Kühlschrank) wurden keine Veränderungen festgestellt.

Der Ethanolgehalt lag bei 0,04 Vol.-%, der kalorische Nährwert lag bei 52 kJ/100 ml (0,2 BE). Die Gärzubereitung hatte folgende Vitalstoffbilanz:

Bezeichnung	mg/100 ml trinkbare Gärzubereitung
Essigsäure	0,007
Gluconsäure	0,003

Bezeichnung	mg/100 ml trinkbare Gärzubereitung
Thiamin	0,011
Riboflavin	0,041
Pantothensäure	0,166
Nicotinsäure	0,093
Pyridoxin	0,028
Vitamin E	0,115
Cobalamin	0,002
Biotin	0,051
m-Inosit	0,031
Folatkomplex	0,006
Phyllochinon	0,01
Paraaminobenzoessäure	0,27
Vitamin C	0,5

Bezeichnung	mg/100 ml trinkbare Gärzubereitung
Natrium	17,1
Kalium	67,2
Phosphor	22,1
Magnesium	4,9
Calcium	29,3
Zink	0,21
Eisen	1,01
Silicium	0,49
Rubidium	0,32
Kupfer	0,002

# DE 197 30 538 A 1

Bezeichnung	mg/100 ml trinkbare Gärzubereitung
Selen	0,0017
Mangan	0,027

Bezeichnung	mg/100 ml trinkbare Gärzubereitung	5
Alanin	55	
Valin	36	
Asparaginsäure	61	
Threonin	42	10
Arginin	41	
Glycin	53	
Glutaminsäure	18	
Leucin	38	
Serin	49	15
Tyrosin	25	
Lysin	45	

Bezeichnung	g/100 ml trinkbare Gärzubereitung	20
Eiweiß	1,4	
Fett	0,05	
Kohlenhydrate	0,2	
Glucose	<0,1	
Fructose	0,7	25
Saccharose	<0,1	
Maltose	<0,1	
Lactose	<0,1	
D- Milchsäure	0,01	
D+ Milchsäure	0,08	30

Das Mikroorganismenspektrum der genußfertigen Gärzubereitung stellte sich im Mittel (20 Ansätze) wie folgt dar:

Mikroorganismus	KBE/ml	
Bifidobacterium longum	$4,8 \cdot 10^6 \pm 0,3 \cdot 10^6$	35
Lactobacillus acidophilus	$1,1 \cdot 10^7 \pm 0,5 \cdot 10^7$	
Lactacillus spec.	$4,2 \cdot 10^6 \pm 0,2 \cdot 10^6$	
Saccharomyces spez.	$1,0 \cdot 10^7 \pm 0,1 \cdot 10^7$	
Kombucha-Hefen	$1,3 \cdot 10^7 \pm 0,2 \cdot 10^6$	40

Im TTC-Test wurde eine deutliche Extinction von gemessen und so die Stoffwechselaktivität der Mikroorganismen in der genußfertigen Gärzubereitungen nach Beispiel 1 anhand ihrer Dehydrogenaseaktivität bestätigt.

## Beispiel 2

Die Gäransätze entsprachen in allem Beispiel 1, es wurde lediglich mit Sultaninen aus konventionellem Anbau gearbeitet.

Bis auf ein merklich langsames Einsetzen der Gärung und einen süßlicheren Geschmack der Gärzubereitung nach 2-tägiger Fermentation waren keine Unterschiede zu Beispiel 1 zu verzeichnen. Der süße Geschmack verlor sich während der 5-tägigen Standzeit der Gärzubereitungen.

Der Ethanolgehalt lag nach 2-tägiger Gärzeit bei 0,04 Vol.-% Er stieg nach 4-tägiger Gärzeit auf 0,06 Vol.-%.

Der kalorische Nährwert lag bei 56 kJ/100 ml nach 2-tägiger Fermentation.

## Beispiel 3

200,5 g eines Gärpräparats bestehend aus 0,5 g einer Kombination aus lebensfähigen gefriergetrockneten Mikroorganismen enthaltend *Leuconostoc cremoris* (0,32 g), *Acetobacter xylinum* (0,07 g), *Lactobacillus casei* (0,14 g) und *Saccharomyces cerevisiae* (0,07 g) und 200 g Saccharose wurden in einem 25 l Gärtank mit 7 l Wasser, 8 l klarem Apfelsaft und 50 g frischem Ingwer bei 22 °C während 24 h fermentiert. Danach wurde die genußfertige Gärzubereitung in an sich bekannter Weise auf 0,75 l-Flaschen mit Schraubverschluß gezogen.

Es resultierte ein schwach moussierendes, kaum trübes, blaß bernsteinfarbenes Getränk mit ingwertypisch würzigem, leicht herbem Geschmack.

Der Ethanolgehalt lag bei 0,06 Vol.-%

Der kalorische Nährwert lag bei 74 kJ/100 ml.

Die Gärzubereitung war in den ungeöffneten Flaschen wenigstens 3 Wochen haltbar. Nach dem Öffnen betrug die Haltbarkeit bei +6°C eine Woche. Danach wurde eine zunehmende geschmackliche Verflachung festgestellt.

# DE 197 30 538 A 1

Das Mikroorganismenspektrum der genußfertigen Gärzubereitung war im Mittel (10 Ansätze) wie folgt:

Mikroorganismus	KBE/ml
Leuconostoc cremoris	$3,8 \cdot 10^6 \pm 0,1 \cdot 10^6$
5 Acetobacter xylinum	$1,0 \cdot 10^6 \pm 0,5 \cdot 10^6$
Lactobacillus casei	$5,1 \cdot 10^6 \pm 0,3 \cdot 10^6$
Saccharomyces cerevisiae	$1,4 \cdot 10^7 \pm 0,1 \cdot 10^7$

## 10 Beispiel 4

Ein Gärpräparat bestehend aus gefriergetrockneten, lebensfähigen Saccharomyces cerevisiae (0,03 g), gefriergetrockneten, lebensfähigen kommerziellen Acetobacter pasteurianum (0,01 g) und 6 g Maltose sowie 4 g gepulvertem Blockmalz wurde mit 1 l Wasser von Zimmertemperatur ( $T = 25^\circ\text{C}$ ) übergossen, das mit 5 g getrockneten weiblichen Hopfenblüten aufgekocht, abfiltriert und dann abgekühlt worden war. Fermentation in einem konventionell gereinigten, nicht sterilen Glasbehälter mit aufgesetztem, nicht festgeschraubtem Schraubdeckel bei  $15^\circ\text{C}$  fermentiert.

15 Ansätze dieser Art lieferten nach 4 Tagen ein leicht moussierendes, trüb bernsteinfarbenes feinkörniges Getränk, das von den Probanden vor allem in gekühltem Zustand als angenehm erfrischend empfunden wurde.

Das Mikroorganismenspektrum der Gärzubereitungen gemäß Beispiel 4 war im Mittel wie folgt:

Mikroorganismus	KBE/ml
Acetobacter pasteurianum	$1,4 \cdot 10^5 \pm 0,06 \cdot 10^5$
20 Saccharomyces cerevisiae	$1,8 \cdot 10^7 \pm 0,9 \cdot 10^7$

- 25 Der Ethanolgehalt lag bei 0,08 Vol.-%  
Der kalorische Nährwert lag bei 105 kJ/100 ml.

## Beispiel 5

30 Ein Gärpräparat bestehend aus 1 g einer Kombination lebensfähiger gefriergetrockneter Acetobacter spez. (in an sich bekannter Weise aus in der Natur aufgefundenen Wildstämmen kultiviert und selektiert), Bifidobacterium bifidus (kommerziell), Saccharomyces spez. (entsprechend Beispiel 4) Torulahefen (kommerziell), 5 g Lactose und 3 g Fructose wurde mit jeweils ca. 30 g unzerkleinerten Trockenpflaumen und 250 ml Leitungswasser in einem Porzellangefäß bei Zimmertemperatur abgedeckt einen Tag lang stehengelassen.

35 Der Geschmack der unter diesen Bedingungen gequollenen Trockenpflaumen wurde als angenehm frisch und fruchtig-aromatisch beschrieben.

Zur Bestimmung des Ethanolgehalts wurden die gequollenen Trockenpflaumen mit der verbliebenen Quellflüssigkeit püriert.

Der Ethanolgehalt lag bei 0,04 Vol.-%.

40 Die Ansätze wurden unter Zugabe von je zwei Gewürznelken und einem 1 cm langen Stück Stangenzimt wiederholt. Der Geschmack der unter diesen Bedingungen gequollenen Trockenpflaumen wurde als angenehm vollmundig, gewürzhaft beschrieben und als Zugabe zu konventionellem Joghurt besonders gern genossen.

Durch schonendes Trocknen der unter diesen Gärbedingungen gequollenen Trockenpflaumen wurde ein schmackhaftes Trockenobstprodukt mit Eignung als probiotisch wertvoller Snack gewonnen.

## 45 Beispiel 6

Es wurde jeweils ein Gärpräparat bestehend aus 0,126 g der folgenden Kombination lebensfähiger gefriergetrockneter Mikroorganismen

Art	Menge
Leuconostoc lactis	0,015 g
Lactobacillus salivarius	0,020 g
Bifidobacterium bifidus	0,035 g
55 Lactobacillus plantarum	0,046 g
Schizosaccharomyces pombe	0,002 g
Saccharomyces ludwigii	0,005 g
Torula delbrueckii	0,003 g

60 mit 1 l Leitungswasser und 10 g Ahornsirup angesetzt. Die Gärtemperatur betrug  $18^\circ\text{C}$ , die Gärzeit 3 Tage. Es wurde mit verschiedenen pflanzlichen Zusätzen gearbeitet:

Zusatz	Geschmack
a. Datteln (10 g)	erfrischend
65 b. Trockenfeigen (10 g)	fruchtig-frisch
c. Trockenfeige (5 g) + Frischapfel (5 g)	aromatisch-frisch
d. Sultaninen (5 g) + frische Pflaume (5 g)	herb-säuerlich

## Zusatz

e. Pfirsich\* (10 g) + Frischingwer (0,5 g)  
 f. Topinambur (10 g) + Rosinen (3 g)  
 g. Grüntee-Extrakt (1 g) + Ginseng-Extrakt (0,5 g)  
 \*Konserven

## Geschmack

aromatisch-pikant  
 mild-aromatisch  
 arttypisch

5

Der Ethanolgehalt der Gärzubereitungen nach Beispiel 6a.–g. lag bei 0,03 Vol.-%, der kalorische Nährwert betrug 42 kJ/100 ml bis 85 kJ/100 ml. Keine der Gärzubereitungen wies einen ausgeprägt sauren Geschmack auf. Der Milchsäuregehalt lag zwischen 0,4 g/l und 1 g/l, bei der Mehrzahl der Proben um 0,7 g/l.

10

## Beispiel 7

Ein Gärpräparat bestehend aus 0,135 g der folgenden Kombination lebensfähiger gefriergetrockneter Mikroorganismen

15

Art	Menge
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	0,035 g
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	0,040 g
<i>Lactobacillus casei</i>	0,025 g
<i>Lactobacillus salivarius</i>	0,020 g
<i>Leuconostoc casei</i>	0,015 g

20

mit 10 g Lactose wurde in 1 l Leitungswasser unter Zusatz von ca. 12 g Sultaninen (kbA) bei Temperaturen zwischen 18°C und 22°C drei Tage lang fermentiert. Danach wurden die Sultaninen abgesiebt. Es resultierte eine fast völlig klare, farblose, stille Gärzubereitung, die einen angenehmen, neutralen Frischgeschmack aufwies. Das Mikroorganismenspektrum der Gärzubereitung nach Beispiel 7 war im Mittel (10 Ansätze) wie folgt:

25

Mikroorganismus	KBE/ml
<i>Bifidobacterium longum</i>	$2,4 \cdot 10^6 \pm 0,5 \cdot 10^6$
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	$1,2 \cdot 10^7 \pm 0,9 \cdot 10^6$
<i>Lactobacillus casei</i>	$3,8 \cdot 10^6 \pm 0,6 \cdot 10^6$
<i>Lactobacillus salivarius</i>	$7,1 \cdot 10^6 \pm 0,8 \cdot 10^6$
<i>Leuconostoc casei</i>	$2,9 \cdot 10^6 \pm 0,4 \cdot 10^6$

30

Der Ethanolgehalt dieser Gärzubereitung betrug < 0,01 Vol.-%.

35

Der Ersatz von *Leuconostoc casei* durch *Acetobacter*-Arten ergab ein analoges Resultat.

Bei allen Beispielansätzen bewirkte die Erhöhung der Gärtemperatur (30°C–37°C) eine erhebliche Beschleunigung des Gärungsverlaufs. Die fertigen Gärzubereitungen wiesen aber geschmackliche Nachteile auf, im Vergleich zu den bei niedrigeren Gärtemperaturen gewonnenen Gärzubereitungen wurden sie von den Probanden als wenig aromatisch und je nach Gärdauer als schal bis säuerlich-scharf eingestuft.

40

Im Zuge der Erfindung stellte es sich heraus, daß der Wohlgeschmack der Gärzubereitungen an die Anzahl und Artenvielfalt der vorhandenen Mikroorganismen, auch innerhalb einer Gattung, gekoppelt ist.

Geschmacklich am angenehmsten wurden bei den hefehaltigen Gärzubereitungen übereinstimmend diejenigen beurteilt, die sogenannte *Saccharomyces* spez. enthielten. Diese *Saccharomyces* spez. sind eine nicht einheitliche Gruppe. Für die Zwecke der Erfindung werden sie problemlos in an sich bekannter Weise durch Kultivierung und Selektion aus Wildhefen zugänglich, die heimischen Wildfrüchten, insbesondere Beerenfrüchten aufsitzen. Geschmacklich besonders vorteilhaft sind *Saccharomyces* spez., die von heimischen Waldbeeren gewonnen werden.

45

Diese *Saccharomyces* spez. entsprechen in ihrer biochemischen Spezifikation den *Saccharomyces boulardii* die an Litschii-Früchten entdeckt, und hinsichtlich ihrer gesundheitlichen Bedeutung wissenschaftlich bearbeitet worden sind (siehe zum Beispiel T. Friedland, J. Seiffert in "Ökosystem Darm II" (1990) Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo).

50

Kommerziell erhältliche Mikroorganismenkulturen in gefriergetrockneter Form haben sich als problemlos einsetzbar für Gärzubereitungen und Gärpräparate gemäß der Erfindung erwiesen. Es stellte sich aber im Verlauf der Versuche zur praktischen Anwendung der Erfindung heraus, daß nicht nur im Fall von *Saccharomyces*, sondern auch im Fall aller weiteren beteiligten Mikroorganismen der Einsatz von unmittelbar aus der Natur gewonnenen, in an sich bekannter Weise weiterkultivierten und selektierten Wildtypen geschmacklich die besten Ergebnisse bringt.

55

Die Gärzubereitungen nach Beispielen 1 bis 6 wurden herkömmlichen probiotisch eingesetzten Gärzubereitungen in einem Langzeit-Geschmackstests gegenübergestellt. Jeweils 20 Probanden nahmen 10 Tage lang täglich je 1 Glas ( $\approx$  200 ml) oder ein Schüsselchen ( $\approx$  100 g) der jeweiligen Gärzubereitung zu sich. Es wurde pro Tag die Prozentzahl der Probanden festgestellt, die die Gärzubereitung als geschmacklich ansprechend einstufen. Das Ergebnis stellt sich wie folgt dar:

60

65

	Gärzubereitung	positive Geschmacksurteile			
		Tag 1	Tag 2	Tag 5	Tag 1
5	a. Brotgärtrank	20%	15%	10%	10%
	b. Bioghurt	35%	35%	30%	30%
10	c. Sauerkrautsaft	20%	15%	10%	10%
	d. Kombuchatrunk	45%	40%	35%	40%
15	e. Sauerkraut	20%	15%	10%	10%
	f. Beispiel 1	70%	75%	75%	80%
20	k. Beispiel 6a.	60%	65%	65%	60%

Die Variationsbreite des Mikroorganismenspektrums in den erfindungsgemäßen Gärzubereitungen erwies sich als außerordentlich groß.

Dabei störte die Anwesenheit zusätzlicher Arten aus zusätzlichen Gattungen (zum Beispiel: Endomyces, Kloeckera, Streptococcus, Torulopsis und andere mehr) in der Gärzubereitung in keinem der Versuchsfälle das positive Ergebnis hinsichtlich Geschmack und Haltbarkeit. Es wurde beobachtet, daß sich in den erfindungsgemäßen Gärzubereitungen eine Vielzahl nützlicher, sich gegenseitig symbiotisch fördernder Kulturen einstellen, die weitgehend unabhängig von der Basiskombination von Mikroorganismen im jeweils eingesetzten Gärpräparat sind.

Störkulturen werden in den erfindungsgemäßen Gärzubereitungen erfahrungsgemäß selbsttätig unterdrückt. So wurde etwa bislang in keinem Fall die Bildung von Kahmhefen beobachtet.

Den probiotischen Wert der erfindungsgemäßen wohlschmeckenden Gärzubereitungen zeigt die folgenden Gegenüberstellung:

#### Ergebnisse der mikrobiologischen Gehaltsbestimmung

	Gärzubereitung	Probemenge	Keimzahl	Anzahl verschiedener	
				Kulturen	
40	Beispiel 1	1 ml	$4.3 \cdot 10^7$	7	
	Brotgetränk*	1 ml	$1.5 \cdot 10^7$	1	
45	Joghurt*	1 g	$1.1 \cdot 10^6$	1	

#### \* kommerziell erhältliche Produkte

Zur Steigerung des Vitalstoffgehalts über die Stoffwechselprodukte der vorhandenen Mikroorganismen hinaus und zur geschmacklichen Variation ist es ohne weiteres möglich, den erfindungsgemäßen Gärzubereitungen Mineralsalze zuzusetzen. Je nach Anwendungszweck ist eine weitere Wertsteigerung durch Einbringen zusätzlicher Mono- und/oder Oligosaccharide möglich. Hier sind zum Beispiel die neuerdings als gesundheitlich nützlich erkannten Oligofruktosen zu nennen.

Neben den lebensfähigen Mikroorganismen können in der hier beschriebenen Gärzubereitung auch Lyophilisate von Mikroorganismen vorhanden sein. Damit können die Gärzubereitungen besonderen Bedarfssituationen bis hin zur speziellen Therapiebegleitung angepaßt werden.

Geschmacks- und Vitalstoffvariationen lassen sich auch, wie in Beispiel 6 gezeigt, durch pflanzliche Zugaben, insbesondere Frisch- oder Trockenfrüchte, aber auch Honig, Malz, Melasse, Ahornsirup und dergleichen erzielen. Geschmackliche Abwechslung kann ebenfalls die Zugabe von Gewürzen, vorzugsweise pflanzlichen Gewürzen bringen. Dabei sind exotische Gewürze wie etwa Ingwer, Gewürznelken, Zimt und dergleichen ebenso einsetzbar wie heimische Kräuter. Selbstverständlich ist es auch möglich, die erfindungsgemäßen Gärzubereitungen Milch oder Milchprodukten zuzusetzen, oder sie mit anderen geschmacklich geeigneten Nahrungsmitteln, etwa Obstkompotten, zu mischen.

Die Erfindung ermöglicht damit eine sensorisch befriedigende probiotische Versorgung, wobei die verfügbaren Gärzubereitungen ein großes geschmackliches und mikrobiologisches Spektrum umfassen, alkoholfarm sind und so ausgelegt werden können, daß sie sehr niedrige kalorische Brennwerte aufweisen.

Die entsprechenden erfindungsgemäßen Gärpräparate machen die Herstellung der entsprechenden Gärzubereitungen einfach und verbraucherfreundlich, Eigenherstellung und Vorratshaltung sind gleichermaßen problemlos.

So erwiesen sich die in den Beispielen 1 bis 6 genannten Gärpräparate, enthaltend gefriergetrocknete, lebende Mi-



krorganismen, sich bei trockener Aufbewahrung in verschlossenen Gefäßen oder luft- und feuchtigkeitsundurchlässig beschichteten zugeschweißten Folienbeuteln ohne Kühlung über wenigstens 12 Monate als lagerstabil. In 2-wöchentlichen Abständen entnommene Stichproben, zeigten über die gesamte Versuchslagerdauer von 12 Monaten keine signifikanten Veränderungen in der sensorischer Beurteilung, im Alkohol- beziehungsweise Milchsäuregehalt, im Spektrum der vorhandenen Mikroorganismen und in deren Gärverhalten beim Weiterkultivationsversuch.

Gärpräparate gemäß der Erfindung lassen sich in verschiedener Form bereitstellen. So ist es möglich, gefriergetrocknete lebende Mikroorganismen in erfindungsgemäßer Auswahl mit einem oder mehreren vergärbaren Zuckern und gegebenenfalls weiteren trockenen Zutaten wie Oligofructosen in Portionsbeuteln anzubieten. Es erweist sich als praktisch, in Form eines kit of parts weitere bei Herstellung der erfindungsgemäßen Gärzubereitung Zutaten wie Trockenfrüchte, Gewürze und dergleichen in derselben Verpackungseinheit anzubieten.

Besonders einfach handhabbar sind Gärpräparate, die so eingestellt sind, daß sie im Frischansatz einen Gesamtkeimgehalt von wenigstens  $1,1 \cdot 10^4$  KBE/ml aufweisen, wobei in dem zugrundeliegenden Gärpräparat gegebenenfalls vorhandene Saccharomycetaceae mit  $3,5 \cdot 10^3$  bis  $9 \cdot 10^3$  KBE/ml und gegebenenfalls vorhandene Mikroorganismen der Gattung Lactobacillus in Mengen von  $1,2 \cdot 10^5$  bis  $4 \cdot 10^5$  KBE/ml beteiligt sind.

Auch in Form von mit Mikroorganismen präparierten Trockenfrüchten in entsprechend luft- und feuchtigkeitsdichter Verpackung können die Gärpräparate zur Herstellung der erfindungsgemäßen Gärzubereitung vorliegen. In dieser Form ist das Gärpräparat nicht nur zur Herstellung einer trinkbaren Gärzubereitung geeignet, sondern dient auch direkt als probiotisch wertvolle, sehr wohlschmeckende, besonders als leicht handhabbarer Snack geeignete, Gärspese.

Die gute Haltbarkeit der erfindungsgemäßen Gärzubereitungen ermöglicht auch den Vertrieb industriell hergestellter, fertiger trinkbarer erfindungsgemäßer Gärzubereitungen als alkoholfreies Erfrischungsgetränk. Angesichts des geringen Energie- und Apparateaufwandes bei der weitgehend rückstandsfreien Herstellung (geringer Anfall zudem kompostierbarer pflanzlicher Rückstände) ergeben sich im Vergleich zu herkömmlichen Erfrischungsgetränken auch in ökologischer Hinsicht Vorteile.

#### Patentansprüche

1. Gärzubereitung auf pflanzlicher Grundlage als zum Genuß zu verzehrendes Lebensmittel in der Definition des §1 LbmG 1974,

**dadurch gekennzeichnet**, daß

sie im genußfertigen Zustand einen Ethanolgehalt von  $\leq 0,1$  Vol% hat und dabei im Keimspektrum neben beliebigen anderen nicht-pathogenen Keimen mindestens 2 (zwei) Arten von lebensfähigen Mikroorganismen aufweist, die aus wenigstens 2 (zwei) verschiedenen der Gruppen

Acetobacter und/oder Bifidobacterium

und/oder Lactobacillus und/oder Leuconostoc- und/oder Saccharomycetaceae stammen, wobei

wenigstens eine der vorgenannten Arten einer der Gattungen Acetobacter oder Lactobacillus oder Leuconostoc angehört.

2. Gärzubereitung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet**, daß

im Keimspektrum mindestens 3 (drei) Arten von lebensfähigen Mikroorganismen aus mindestens 3 (drei) verschiedenen der Gruppen Acetobacter

und/oder Bifidobacterium und/oder Lactobacillus

und/oder Leuconostoc und oder Saccharomycetaceae, anwesend sind, wobei wenigstens

eine der vorgenannten Arten einer der Gattungen Acetobacter oder Lactobacillus oder Leuconostoc angehört.

3. Gärzubereitung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet**, daß

im Keimspektrum der Gärzubereitung Mikroorganismen aus der Saccharomycetaceae, bevorzugt aus den Gattungen Torula und/oder Saccharomyces enthalten sind, wobei bevorzugt die

Saccharomycetaceae einen Anteil von 45% bis 50% an der Gesamtkeimzahl haben und der Restanteil von 50% bis 55% auf Acetobacter, Lactobacillus und Leuconostoc entfällt, wobei die relativen Keimzahlen von Acetobacter : Lactobacillus : Leuconostoc bevorzugt im Bereich 1 : 8 : 1 bis 5 : 8 : 5 liegen und wobei besonders bevorzugt

Acetobacter und Leuconostoc im wesentlichen gleiche Keimzahlen aufweisen.

4. Gärzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Keimspektrum der Gärzubereitung enthaltene Mikroorganismen aus der Gruppe der Saccharomycetaceae in an sich bekannter Weise ausgehend von Wildhefen an Früchten, vorzugsweise Wildfrüchten, kultiviert und selektiert sind.

5. Gärzubereitung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet**, daß

ihr Keimspektrum neben Lactobacillus acidophilus wenigstens

vier weitere Arten von Lactobacillus sowie Bifidobacterium bifidus und darüber hinaus wenigstens eine Art der Gattung(en) Leuconostoc und/oder

Acetobacter enthält, jedoch keine Mikroorganismen aus der Gruppe der Saccharomycetaceae aufweist.

6. Gärzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Gesamtkeimzahl von  $\geq 3 \cdot 10^7$  KBE/ml aufweist und im TTC-Test deutliche Dehydrogenaseaktivität zeigt.

7. Gärzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß ihr Milchsäuregehalt M von  $1,5 \text{ g/l} \geq M \geq 0,2 \text{ g/l}$ , bevorzugt  $M = 0,9 \text{ g/l}$  beträgt.

8. Gärzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet**, daß

in die Gärzubereitung ganze oder zerteilte Frisch- und/oder Trockenfrüchte und/oder Gewürze,

vorzugsweise pflanzliche Gewürze, und/oder Mineralsalze und/oder Mono- und/oder Oligosaccharide, bevorzugt

Oligofruktosen, und/oder Honig, Malz, Melasse und/oder Pektin und/oder Lyophilisate von Mikroorganismen, und/oder

weitere an sich bekannte Geschmacks- und/oder Konsistenz- und/oder Wirk- und/oder Nährzutaten eingebracht sind.

5 9. Verfahren zur Herstellung einer Gärzubereitung, insbesondere einer Gärzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß

10 ein Gäransatz enthaltend Wasser, wenigstens ein vergärbare Kohlehydrat, wenigstens einen pflanzlichen Bestandteil in Form frischer oder getrockneter Pflanzenteile und/oder -saft und/oder -extrakt und lebensfähige Mikroorganismen während einer Zeit von 24 h bis 48 h bei einer Temperatur T gehalten wird, wobei  $10^{\circ}\text{C} \leq T \leq 28^{\circ}\text{C}$ , bevorzugt  $25^{\circ}\text{C} \leq T \leq 18^{\circ}\text{C}$  beträgt, wobei im Keimpektrum der lebenden Mikroorganismen des Gäransatzes mindestens 2 (zwei), bevorzugt mindestens 3 (drei), Arten von Mikroorganismen aus mindestens 2 (zwei), bevorzugt

15 mindestens 3 (drei), verschiedenen der folgenden Gruppen, nämlich Acetobacter und/oder Bifidobacterium und/oder Lactobacillus und/oder Leuconostoc und/oder Saccharomycetaceae, vertreten sind und wobei wenigstens eine Art einer der Gattungen Acetobacter, Leuconostoc oder Lactobacillus angehört und wobei in den Gäransatz gegebenenfalls vor, während oder nach der Gärung ganze oder zerteilte Frisch- oder Trockenfrüchte, gegebenenfalls Gewürze, vorzugsweise pflanzliche Gewürze, und/oder Mineral-salze und/oder Pektin und/oder Oligosaccharide, bevorzugt Oligofruktosen, und/oder Honig, Malz, Melasse, Ahornsirup und/oder Lyophilisate von Mikroorganismen und/oder weitere Geschmacks- und/oder Konsistenz- und/oder Wirk- und/oder Nährzutaten eingebracht werden.

20 10. Gärpräparat, insbesondere zum Herstellen einer Gärzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, daß es

25 lebensfähige Mikroorganismen enthält, die eine Kombination aus mindestens 2 (zwei), bevorzugt mindestens 3 (drei) Arten von Mikroorganismen aus mindestens 2 (zwei), bevorzugt mindestens 3 (drei) verschiedenen der Gruppen,

Acetobacter und/oder Bifidobacterium und/oder Lactobacillus und/oder Leuconostoc und/oder Saccharomycetaceae, darstellen,

wobei wenigstens eine dieser Arten einer der Gattungen Acetobacter, Lactobacillus oder Leuconostoc angehört.

30 11. Gärpräparat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß es gefriergetrocknete, lebensfähige Mikroorganismen aus der Gruppe der Saccharomycetaceae, besonders bevorzugt aus der Gattung Saccharomyces und/oder Torula enthält.

12. Gärpräparat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß es gefriergetrocknete lebensfähige Mikroorganismen aus der Gruppe der Saccharomycetaceae enthält, die als Saccharomyces spez. in an sich bekannter Weise ausgehend von Wildhefen an Früchten, vorzugsweise Wildfrüchten, kultiviert und selektiert worden sind.

35 13. Gärpräparat nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß

seine Kombination gefriergetrockneter, lebensfähiger Mikroorganismen keine Saccharomycetaceae enthält, jedoch neben Lactobacillus acidophilus wenigstens vier weitere Arten der Gattung Lactobacillus sowie Bifidobacterium bifidus und wenigstens eine Art der Gattungen Leuconostoc und/oder Acetobacter aufweist.

40 14. Gärpräparat nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß es pro Portionseinheit für 1 l genußfertige Gärzubereitung einen solchen Gesamtkeimgehalt aufweist, daß im Frischansatz wenigstens  $1,1 \cdot 10^4$  KBE/ml vorhanden sind, wobei bevorzugt auf die gegebenenfalls vorhandenen Saccharomycetaceae  $3,5 \cdot 10^3$  bis  $9 \cdot 10^3$  KBE/ml und die gegebenenfalls vorhandenen Mikroorganismen der Gattung Lactobacillus  $1,2 \cdot 10^5$  bis  $4 \cdot 10^5$  KBE/ml entfallen.

45 15. Gärpräparat nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens ein vergärbare Kohlehydrat, besonders bevorzugt Fruktose, Glucose, Lactose, Maltose und/oder Saccharose und/oder Pflanzenteile, bevorzugt in getrockneter Form, besonders bevorzugt als Trockenfrüchte (kbA) enthält.

16. Gärpräparat nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet, daß

50 es als kit of parts gestaltet ist, wobei

wenigstens ein vergärbare Kohlehydrat gemischt mit den jeweiligen gefriergetrockneten, lebensfähigen Mikroorganismen in einer Verpackungseinheit vorliegt und die Pflanzenteile sowie gegebenenfalls weitere Zusätze sich in einer dieser zugeordneten getrennten Verpackungseinheit befinden.

55 17. Gärpräparat nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die lebensfähigen Mikroorganismen in Form von damit imprägnierten Trockenfrüchten vorliegen oder sich auf der Oberfläche von Trockenfrüchten befinden.

60

65